rijksuniversiteit groningen

De rol van de SB-deskundige

Competenties als SB-deskundige èn toezichthouder

Hielke Freerk Boersma

Groningen Academy for Radiation Protection

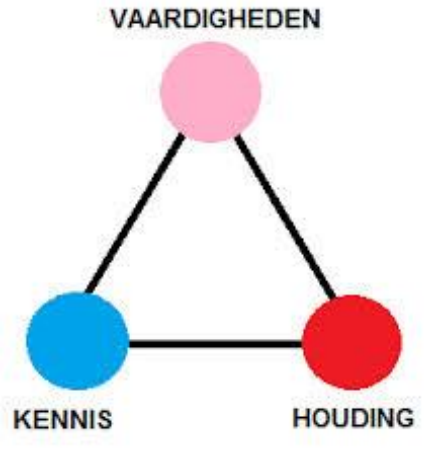
16 februari 2026

Programma – 16 februari 2026

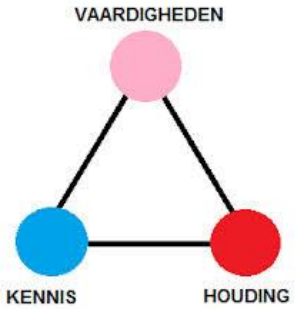
- 12.45 – 13.45 uur Rol van de coördinerend deskundige in organisatie en beheer
- 13.55 – 14.40 uur Maatschappelijke aspecten van je rol als sb-deskundige
- 14.40 – 15.00 uur Presentaties Abe/Mazarine/Rayan/Richard
- 15.10 – 16.00 uur Maatschappelijke aspecten – Tsjernobyl: Andre Zandvoort

Vooraf: kerncompetenties

- Kerncompetenties sb deskundige op niveau CD / toezichthouder (Regeling basisveiligheidsnormen sb)
  1. Kan inhoudelijk advies geven
  2. Is voorbereid op incidenten
  3. Houdt zijn kennis en die van anderen op peil



Kerncompetenties







Kerncompetenties

- Hoe worden kerncompetenties verkregen
  1. Hoorcolleges (vooral kennis)
  2. Werkcolleges (vooral vaardigheden)
  3. Practica (vaardigheden, houding)
  4. Casus / groepsopdracht (vaardigheden / houding)
  5. Praktijk!



Inhoud



- Invulling kerncompetentie 1: leer cursusboek…
- Invulling kerncompetentie 2: beheer/administratie
  - algemeen
  - ingekapselde bronnen / toestellen
    - 15.3, 16 (m.u.v. 16.2.2)
  - open stoffen: college Zandvoort
- Invulling kerncompetentie 3: andere aspecten van de organisatie van de stralingsbescherming in je bedrijf / ‘soft skills’

Beheer (kerncompetentie 2)

- Wat wordt m.b.t. beheer van een toezichthouder (sb deskundige) verwacht?
  - Bekendheid met bronnen en locatie
  - Bekendheid met handelingen / werkzaamheden
  - Uitvoeren van audits



Beheer

› Beheer: praktische èn administratieve aspecten

- Algemeen ‘KEW’-dossier
- Beheer van ingekapselde bronnen
- Beheer van toestellen



KEW-Dossier - I

- Algemeen (14.4.11 / 15.3 / 16.3)
  - KEW-vergunning (incl. aanvraag + RI&E etc)
    - Gegevens rechtspersoon
    - Beschrijving van de locatie
    - Beschrijving van de organisatie
    - Werk- en veiligheidsinstructies
    - Overdrachtsbewijzen

KEW-Dossier – II: RI&E (14.4.5)

- Risico-inventarisatie
  - Reguliere èn potentiële blootstellingen:
    - Welke handelingen / hoe vaak / wie
    - Bepaal blootstellingscenario's
  - Bereken dosis werknemer, omgeving (milieu), patiënt
- Eisen RI&E beschreven in MR stralingsbescherming beroepsmatige blootstelling 2018



KEW-Dossier – II: RI&E

- Risico-evaluatie
  - Indeling Blootgestelde werknemers
    - Lijst met blootgestelde werknemers
  - Zonering
  - ALARA-maatregelen (i.h.b. *dosisbeperkingen per handeling*)
  - Dosislimieten?
- Richtlijn RI&E voor stralingstoepassingen (NEN-norm 5662, mrt ‘24)
  - vervangt ‘Leidraad risicoanalyse stralingstoepassingen (Bader)’ – te downloaden via http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/620850001.html

KEW-Dossier - III

- (Ingekapselde) bronnen & Toestellen:
  - Inventarislijst (wat, waar) incl technische gegevens
    - Vb 1: 500MBq 63Ni (ISO C32211) in ruimte 10
    - Vb 2: Philips Oralix, 50 kV, bouwj ‘77, ruimte 19
  - Resultaten recente controles (aanwezigheid bronnen, lektest, dosistempo, controleverslag leverancier toestel/bron)
  - Logboek (gebruik vd bronnen of toestellen, bijzonderheden)

Beheer (ingekapselde) radioactieve stoffen

- Dosistempo op 10 cm van kluis, bergplaats voor zowel ingekapselde als open bronnen : < 1 (beter: 0,5) µSv/h (Vbs)
- Buiten apparaat met ingekapselde bron: < 7,5 µSv/h
  - vergunningsvoorschrift



Risico ingekapselde bronnen

› Grootste potentieel risico van ingekapselde bronnen?



Beheer toestellen - I (deels 15.2/15.3 -herh)

- Beveiliging door
  - Sleutelschakelaars
  - Gedwongen verbrekende contacten / interlocksysteem (niet altijd in de medische setting!)
- Afscherming door
  - Omkapping toestellen of
  - Bouwkundige maatregelen (beton/lood)
  - Wat heeft voorkeur: omkapping of bouwkundig?
- Arbeidshygiënische strategie

Intermezzo: arbeidshygiënische strategie

Volgorde waarin men beschermingsmaatregelen neemt:

1. Maatregelen aan de bron (vermindering activiteit, kortere bestralingsduur, omkapping bron)
2. Maatregelen in de overdracht tussen bron en ontvanger (min of meer vaste afschermingen, creëren afstand)
3. Persoonlijke beschermingsmiddelen (loodschorten, veiligheidsbril etc)

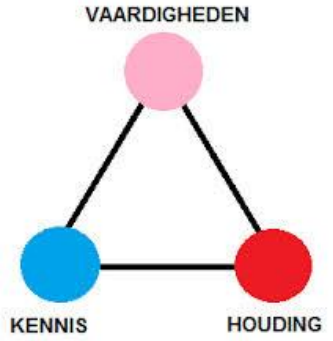
Beheer toestellen - II

- Periodieke controles op dosistempo
  - in de bundel
  - t.g.v. lekstraling
- Gebruik geschikte dosistempometer ivm lage energieën!



Kerncompetenties

- Kerncompetenties sb deskundige op niveau CD (Regeling basisveiligheidsnormen sb)
  1. Kan inhoudelijk advies geven
  2. Is voorbereid op incidenten
  3. Houdt zijn kennis en die van anderen op peil:
     - Wat is daarvoor relevant?



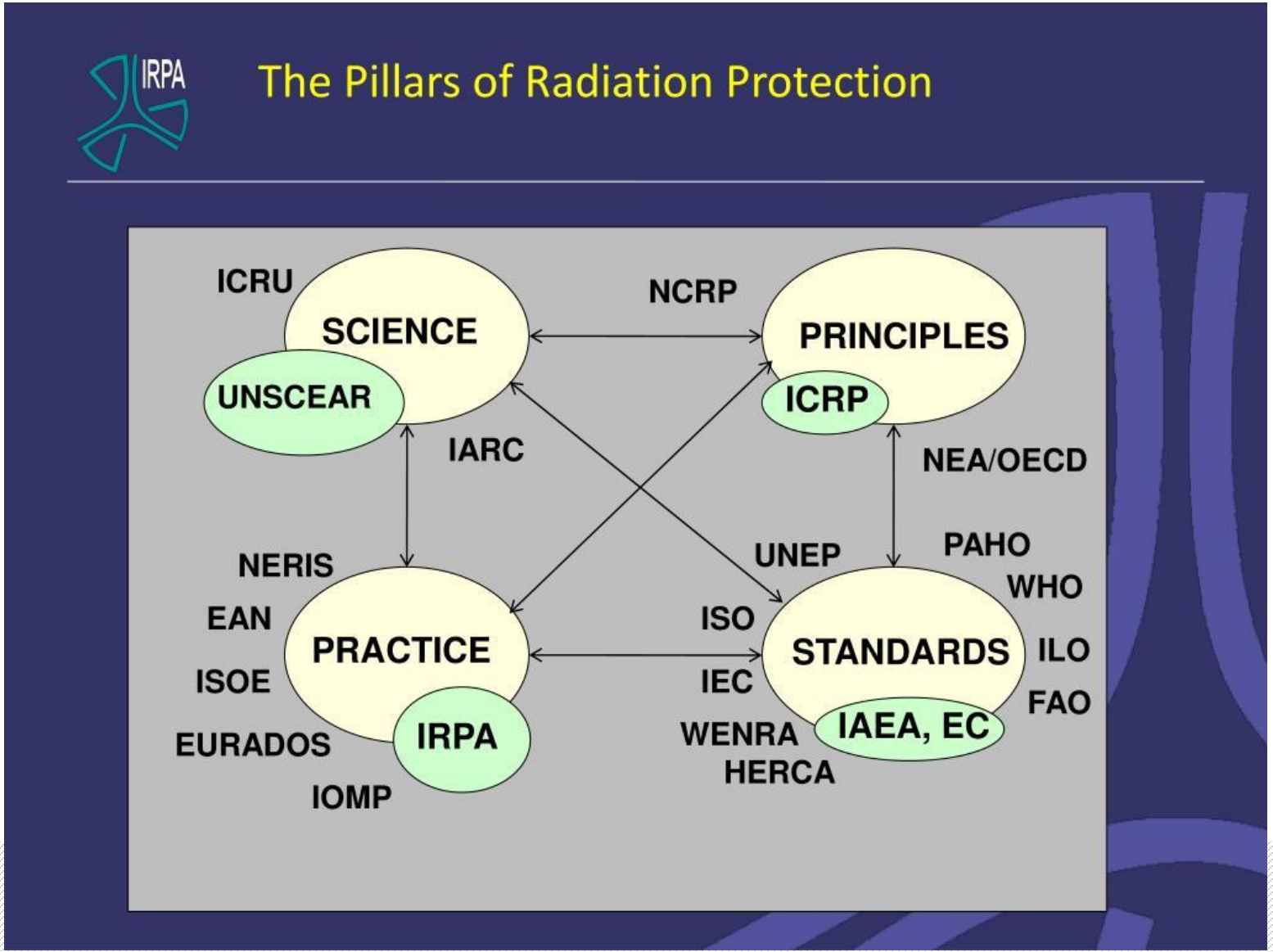
Kerncompetentie 3

- Communicatie – ook voor toezichthouders van belang!
  - college Mulder & presentaties tijdens casus
- Kennis van de ‘omgeving’
  - Om je kennis op peil te kunnen houden
  - Wat zijn relevante nationale en internationale organisaties?
  - *Kennissen*
- Gedrag / houding: ethische code

Communicatie

- Wat wordt van een toezichthouder / sb deskundige op CD niveau verwacht?
  - Aan het systeem van stralingsbescherming praktische invulling kan geven
    1. Communicatie (2 febr. & 23 maart)
    2. Opstellen werkprotocollen (casus)
    3. Eigen grenzen kennen




IRPA
The Pillars of Radiation Protection
ICRU
SCIENCE
UNSCEAR
NCRP
PRINCIPLES
ICRP
IARC
NEA/OECD
NERIS
EAN
ISOE
EURADOS
IOMP
PRACTICE
IRPA
UNEP
PAHO
WHO
ISO
IEC
STANDARDS
ILO
FAO
WENRA
HERCA
IAEA, EC

Relevante organisaties - internationaal

- International Radiation Protection Association
  - "IRPA is the international voice of the radiation protection profession".
- ICRP (& ICRU)
- International Atomic Energy Agency (IAEA)
  - "The IAEA is the world's centre for cooperation in the nuclear field and seeks to promote the safe, secure and peaceful use of nuclear technologies"
- UNSCEAR (Scientific Committee on Effects of Atomic Radiation)

IRPA Refresher Webinar

Thursday, April 9, 2026

12:00h – 13:30h UCT (including welcome, presentation and Q&A)

Radiation shielding in interventional radiology: wearable lead, devices and barriers

Hannah Scott-Rees

Principal Clinical Scientist, MPE in diagnostic radiology and radiation protection

Co-author: Shahed Khan, RPE in diagnostic imaging

Nationale organisaties

- Nederlandse Vereniging voor Stralingshygiëne (NVS) – www.nvs.nl
  - Vereniging van en voor ‘professionals in de stralingsbescherming’ (statuten ‘24)
  - Richt zich op stralingsbeschermingsdeskundigen
  - Aangesloten bij International Radiation Protection Association (IRPA)

Nationale organisaties

- Nederlandse Vereniging voor Klinisch Fysici (NVKF)
  - Beroepsvereniging voor klinisch fysici
  - aangesloten bij IOMP
- Ned. Ver. Medische Beeldvorming en Radiotherapie (NVMBR)
  - Beroepsvereniging voor Medisch Beeldvormende en Bestralingsdeskundigen
- Enz, enz (NCS, RIVM, NRG-Pallas, …)

Organisaties



- Voordeel lidmaatschap beroepsvereniging:
  - Kennisonderhoud
    - Symposia / nascholingsactiviteiten
    - Nederlands Tijdschrift voor Stralingsbescherming (NVS)
    - Health Physics (via NVS)
    - Gamma (NVMBR)
  - **Kennissen**
  - Punten voor (her)registratie als coördinerend deskundige

Ethiek – grondwaarden volgens ICRP

- Handel goed en vermijd toebrengen van schade
- Hanteer het voorzorgsprincipe (‘wijsheid’)
- Verdeel positieve effecten en risico’s eerlijk (‘rechtvaardigheid’)
- Behandel mensen met respect, en belemmer hen niet in overleg, besluitvorming en handelswijze (‘waardigheid’) – transparantie, stakeholder involvement

- Zie ook ICRP-138

Ethische code stralingsdeskundigen

- IRPA: code of ethics om professioneel gedrag te waarborgen
- Vertaald in NVS gedragscode:
  - algemeen aanvaarde regels
    - geen belangenverstrengeling / integer
    - geen illegale handelingen
    - geheimhouding vertrouwelijke info

Ethische code stralingsdeskundigen

- NVS gedragscode:
  - Maar ook
    - geen werk aannemen / adviezen geven waarvoor je niet gekwalificeerd bent (of je je voelt)
    - Je eigen kennis en die van ondergeschikten op peil houden
    - Waar nodig voorlichting over stralingsbescherming geven / ongefundeerde uitspraken weerleggen

Ethische dilemma's

- Duale loyaliteit
  - Richting werkgever
  - Richting werknemer

- Vertrouwelijkheid (b.v. dosisgegevens)

- Voor verdere uitwerking:
  - Zie bijv. Editorial in Operational Radiation Safety (Health Physics) Vol. 110S nr.2 (p.S5), 2016

rijksuniversiteit groningen

Vragen?